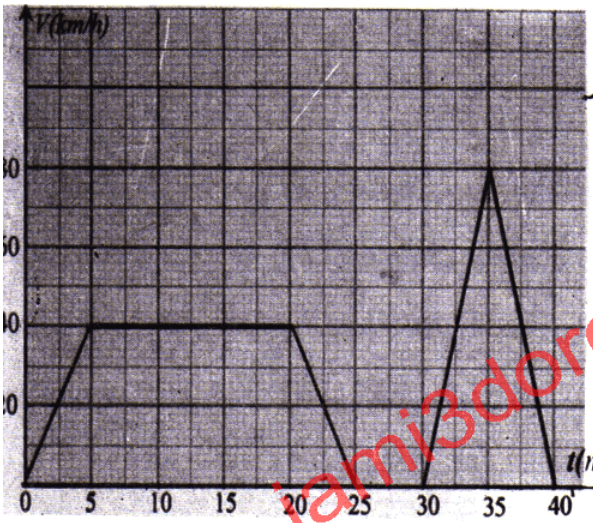
التمرين



يمثل المبيان التالي تغيرات سرعة سيارة تسير على طريق مستقيم بدلالة الزمن:

1- حدد المجال الزمني لمختلف مراحل حركة السيارة.

2- ما طبيعة حركة السيارة خلال كل مرحلة.

3-احسب المسافة التي تقطعها السيارة خلال المرحلة الثانية.

الحل

1- مراحل حركة السيارة

☜المرحلة الأولى: تبتدئ عند اللحظة $0min$ وتنتهي عند اللحظة $5min$

☜ المرحلة الثانية: تبتدئ عند اللحظة $5min$ وتنتهي عند اللحظة $20min$

☜ المرحلة الثالثة: تبتدئ عند اللحظة $20min$ وتنتهي عند اللحظة $25min$.

☜المرحلة الرابعة: تبتدئ عند اللحظة $25min$ وتنتهي عند اللحظة $30min$.

☜المرحلة الخامسة: تبتدئ عند اللحظة $30min$ وتنتهي عند اللحظة $35min$

☜المرحلة السادسة: تبتدئ عند اللحظة $35min$ وتنتهي عند اللحظة $40min$.

2- طبيعة حركة السيارة

☜حركة السيارة **متسارعة** خلال المرحلتين1و5 لأن سرعة السيارة تتزايد.

☜ حركة السيارة **متباطئة** خلال المرحلتين 3 و 6 لأن سرعة السيارة تتناقص.

☜حركة السيارة منتظمة خلال المرحلة 2 لأن السرعة تبقى ثابتة.

☜ خلال المرحلة 4 تكون السيارة متوقفة لأن سرعتها منعدمة.

3- حساب المسافة

لدينا $V=\frac{D}{t}\Rightarrow D=V\times t$

مع: D المسافة المقطوعة.

t مدة المرحلة الثانية: $t=20-5=15min$

أي: $t=900s$

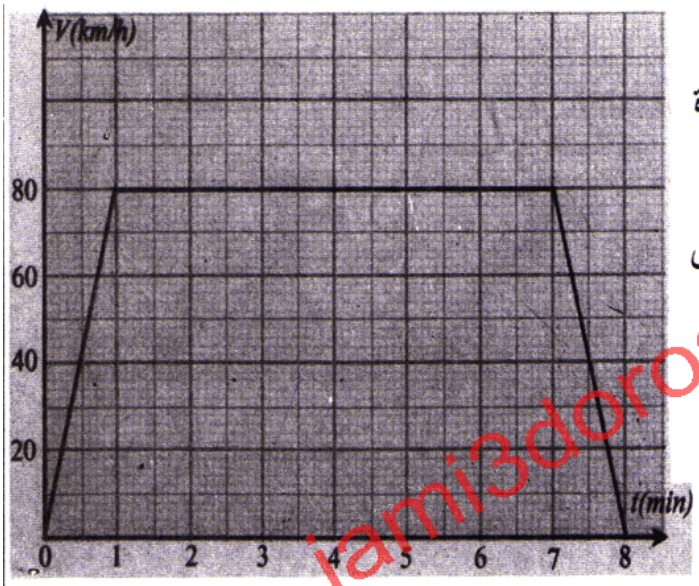
V سرعة المرحلة الثانية :

$V=40km/h=11,11m/s$

إذن: $D=11,11\times 900\approx 10000m$

jami3dorosmaroc.com
لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا:jamiƎdorosmaroc.com

التمرين



يمثل المبيان جانبه تغيرات سرعة سيـــارة بدلالة الزمن خلال حركتها.

1- حدد المجال الزمني لمختلف مراحـــل حركة السيارة.

2- ما طبيعة حركة السيارة خلال كـــل مرحلة ؟ علل جوابك.

3- ما هي سرعة السيارة خلال المرحلة الثانية ب m/s.

4-احسب المسافة المقطوعة من طرف السيارة خلال المرحلة الثانية.

الحل

1- مراحل حركة السيارة

المرحلة 1 : $0\,\text{min} \le t \le 1\,\text{min}$

المرحلة 2 : $1\,\text{min} \le t \le 7\,\text{min}$

المرحلة 3 : $7\,\text{min} \le t \le 8\,\text{min}$

2- طبيعة حركة السيارة

☜خلال المرحلة 1 تتزايد سرعة السيارة، إذن حركتها متسارعة.

☜خلال المرحلة 2 تبقى سرعة السيارة ثابتة إذن حركتها منتظمة.

☜خلال المرحلة 3 تتناقص سرعة السيارة ثابتة إذن حركتها متباطئة.

3- سرعة السيارة خلال المرحلة2

نقرأ على المبيان أن:

$$V = 80km/h \Rightarrow V = 22,22m/s$$

4-حساب المسافة المقطوعة

لدينا $V = \frac{D}{t} \Rightarrow D = V \times t$

مع: D المسافة المقطوعة.

t مدة المرحلة الثانية: $t=7-1=8min$

أي: $t=480s$

V سرعة المرحلة الثانية :

$$V = 80km/h = 22,22m/s$$

إذن: $D = 22,22 \times 480 \approx 10667m$

jami3dorosmaroc.com
لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا:jami3dorosmaroc.com

التمرين

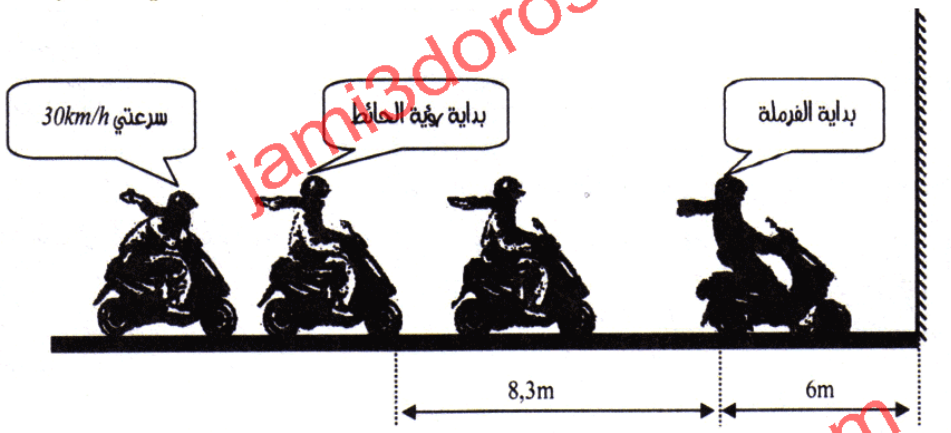
1- تمثل الصورة جانبه حركة سائق دراجة نارية. انطلاقا من الصورة الممثل حدد:

أ- مسافة رد الفعل D_R

ب- مسافة الفرملة D_f

ج- مسافة التوقف D_A

2- تأكد أن سائق الدراجة يقطع المسافة $8,3m$ خلال مدة رد الفعل التي تساوي $1s$.



3- ما هو تأثير تناول مادة مخدرة أو بعض الأدوية على مدة رد الفعل ؟

4- ما هو تأثير حالة العجلات أو حالة الطريق على مسافة الفرملة ؟

الحل

1- أ- مسافة رد الفعل

مسافة رد الفعل هي المسافة الفاصلة بين موضع رؤية الحائط وموضع بداية الفرملة وعليه فإن هذه المسافة هي: $D_R=8,3m$

ب- مسافة الفرملة

هي المسافة الفاصل بين موضع بداية الفرملة والحائط، وعليه فهذه المسافة هي: $D_f=6m$

ج- مسافة التوقف

هي المسافة بين موضع رؤية الحائط والحائط وعليه فهي تساوي: $D_A = 8,3 + 6 = 14,3m$

2- المسافة المقطوعة خلال مدة رد الفعل

نعلم أن $V = \frac{D}{t}$ إذن: $D = V \times t$

مع: $V = 30km/h = 8,3m/s$ و $t=1s$

وبالتالي: $D = 8,3 \times 1 = 8,3m$

3- تأثير تناول مادة مخدرة على مدة رد الفعل

في حالة تناول مادة مخدرة أو دواء قد تصل مدة رد الفعل إلى 2s وبالتالي تكبر مسافة رد الفعل، مما يتسبب في الحوادث.

4- تأثير حالة العجلات أو حالة الطريق

ترتبط مسافة الفرملة بالعوامل التالية:

- سرعة السيارة.
- حالة السيارة وخاصة العجلات والفرامل.
- حالة الطريق جافة أو مبللة.

jami3dorosmaroc.com
jami3dorosmaroc.com: لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا

التمرين

عند مدخل قرية، تحدد علامة طرقية السرعة القصوى المسموح بها في $50km/h$.

عند الخروج من القرية توجد علامة نهاية المنع بحيث تفصل بين العلامتين مسافة $1200m$ قطعتها سيارة في مدة دقيقة واحدة.

1- ما هي السرعة المتوسطة للسيارة؟

2-هل تم تجاوز السرعة المسوح بها داخل القرية؟

3- قطع سائق اخر نفس المسافة السابقة خلال دقيقتين.

أ. ما هي سرعته المتوسطة؟

ب.هل ارتكب مخالفة تجاوز السرعة القصوى المسموح بها داخل القرية ؟

4- ما هو المقدار الذي يقيسه رادار مراقبة السرعة؟

الحل

1- السرعة المتوسطة للسيارة

نطبق العلاقة: $V=\frac{D}{t}$ مع:

$D=1200m$ و $t=1min=60s$

إذن: $V=\frac{1200}{60}=20m/s$ أي أن $V=72km/h$

2- السرعة المسوح بها

بما أن سرعة السيارة تجاوزت السرعة المسموح بها $50km/h$فإن سائق السيارة ارتكب مخالفة أثناء مروره من القرية.

3- أ - السرعة المتوسطة للسائق الآخر.

لدينا $V=\frac{D}{t}$ مع:

$D=1200m$ و $t=2min=120s$

إذن: $V=\frac{1200}{120}=10m/s$ أي أن $V=36km/h$

ب- السرعة القصوى المسموح بها بما أن سرعة السيارة الأخرى لم تتجاوز السرعة المسموح بها $50km/h$فإن سائقها لم يرتكب مخالفة أثناء مروره من القرية.

4-السرعة التي يقيسها رادار مراقبة السرعة

إن رادار مراقبة السرعة لا يقيس السرعة المتوسطة، وإنما يقيس السرعة اللحظية.

jamiƎdorosmaroc.com:لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا

التمرين

ظهر فجأة حاجز أمام سائق دراجة نارية وقبل أن يضغط على الفرامل مر زمن قدره 1s

1- ما المسافة D_R المقطوعة خلال مدة رد الفعل في الحالتين:

أ. إذا كانت سرعته $18km/h$ ؟

ب.إذا كانت سرعته $45km/h$ ؟

2- بعد مدة رد الفعل، ضغط السائق على الفرامل وقطعت الدراجة النارية مسافة الفرملة.نعطي مسافة الفرامل بالعلاقة: $D_f = 0,05 \times \frac{V^2}{f}$ حيث:

D_f مسافة الفرملة و V السرعة ب (m/s) و f معامل يتعلق باحتكاك العجلات مع الطريق .

احسب مسافة الفرملة في الحالتين:

أ- إذا كانت سرعته $18km/h$ و $f= 0,9$

ب- إذا كان سرعته $45km/h$ و $f= 0.9$

3- احسب مسافة التوقف بالنسبة للسرعتين $18km/h$ و$45km/h$، ماذا تستنتج ؟

الحل

1- مسافة رد الفعل D_R

☜بالنسبة ل$18km/h$

لدينا: $V=18km/h=5m/s$ و $t=1s$

مع $D_R = V \times t$ نجد أن $D_R=5m$

☜بالنسبة ل$45km/h$

لدينا: $V=45km/h=12,5m/s$ و $t=1s$

مع $D_R = V \times t$ نجد أن $D_R=12,5m$

أ- مسافة الفرملة بالنسبة$18km/h$و $f= 0,9$

مسافة الفرملة: $D_f = 0,05 \times \frac{5^2}{0,9} = 1,39m$

ب- مسافة الفرملة بالنسبة $45km/h$

مسافة الفرملة: $D_f = 0,05 \times \frac{12,5^2}{0,9} = 8,68m$

3- مسافة التوقف

مسافة التوقف هي مجموع مسافة رد الفعل ومسافة الفرملة.

في حالة $18km/h$:

$D_A = 5 + 1,38 = 6,38m$

في حالة$45km/h$:

$D_A = 12,5 + 8,68 = 21,18m$

تتعلق مسافة التوقف بسرعة الدراجة النارية، كلما كان سرعة المتحرك كبيرة كانت مسافة التوقف كبيرة كذلك.

jami3dorosmaroc.com:لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا